

㊥ 日本国特許庁(JP)

㊦ 特許出願公開

㊧ 公開特許公報(A) 平4-75592

㊨ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

㊩ 公開 平成4年(1992)3月10日

C 12 P 7/64
// A 23 D 7/00

5 0 0

8114-4B
7823-4B

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

㊪ 発明の名称 乳化特性を持つ油脂およびその製造法

㊫ 特 願 平2-188214

㊬ 出 願 平2(1990)7月17日

㊭ 発 明 者 長 谷 川 泰 伸 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央
研究所内
㊭ 発 明 者 中 島 多 佳 子 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央
研究所内
㊭ 発 明 者 宮 川 久 雄 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央
研究所内
㊭ 発 明 者 加 藤 千 澤 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央
研究所内
㊮ 出 願 人 味の素株式会社 東京都中央区京橋1丁目15番1号

明 細 書

1. 発明の名称

乳化特性を持つ油脂およびその製造法

2. 特許請求の範囲

(1) トリグリセリドの2-位置に40%以上オ
レイン酸を含んでいる食用植物油の混合物を、
トリグリセリドの1、3-位置特異性を有するリ
パーゼを用いて反応系の水分を100ppmから
800ppmの範囲、好ましくは200ppmか
ら400ppmの範囲に保った状態で加水分解反
応およびエステル交換反応を行なって得られる乳
化特性を有する油脂

(2) オリーブ油、サフラワー油、ひまわり油、
なたね油、ごま油トリグリセリドを含む2-位置
に40%以上オレイン酸を含んでいる食用液体油
脂のうちから選ばれた少なくとも1種類とトリグ
リセリドの2-位置に40%以上オレイン酸を含
んでいるパーム油との混合油脂から得られる請求

項1記載油脂

(3) 請求項1記載の油脂のショートニング及び
／またはマーガリン、スプレッド類の原料油脂と
しての利用

(4) 請求項1記載の油脂の製造方法。

3. 発明の詳細の説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はすぐれた乳化特性を持つ食用油脂を、
乳化剤を添加することなく製造する方法に関する
ものである。

〔従来の技術および問題点〕

従来、乳化特性を持つ食用油脂の製造法として
は、レシチンや各種脂肪酸グリセリンエステル、
シュガーエステルなど、食品添加物として認可さ
れている乳化剤を添加する方法が知られている。
特にマーガリン等の水との乳化状態の油脂製品を
製造するためには、乳化剤を添加することが必要

不可欠であった。しかし今日では消費者の意識として一般的に天然志向や自然志向が強まり、乳化剤等の添加物の添加されていない商品を要求する意向が非常に高まってきている。

また、マーガリン等の製造時に急冷固化する段階で、この温度ショックにより、乳化剤の選択を誤ると乳化が破壊される場合もある。

【発明が解決しようとする課題】

本発明は乳化剤を添加することなく、すぐれた乳化特性を持つ食用油脂を製造するためになされたものである。

【課題を解決するための手段】

本発明はすぐれた乳化特性を持つ食用油脂を、乳化剤を添加することなく製造する方法に関するものである。

また従来、オレイン酸モノグリセリドを乳化剤として用いた場合、他の乳化剤、例えばステアリンモノグリセリドなどを用いた場合よりも温度シ

ョックに対する乳化の耐性や高温に対する乳化の耐性が強いとされている。本発明の製造方法で得られた油脂はオレイン酸モノグリセリドを多く含むため、温度ショック耐性にすぐれている。

さらに本発明により製造された食用油脂は、マーガリンおよびショートニング製造後にテンパリングの必要がない、すなわちテンパリング前後において、油脂の結晶型や硬さに変化がなく、生産効率が極めて良くなる。

上記課題を達成するために、トリグリセリドの2位置に40%以上オレイン酸を含んでいる食用植物油脂の混合物を、1, 3-位置特異性リパーゼを用いる加水分解反応およびエステル交換反応をすることによりすぐれた乳化特性の油脂を得る方法である。すなわち、油脂中の水分を100ppmから800ppmの範囲、好ましくは200ppmから400ppmの範囲で1, 3-位置特異性リパーゼを用いて、選択的加水分解反応およびエステル交換反応を行なうことによって、優れた乳化特性を有する油脂を得ることができる。

原料としては、オリーブ油、サフラワー油、ひまわり油、なたね油、ごま油などトリグリセリドの2位置に40%以上オレイン酸を含んでいる食用液体油脂のうちから選ばれた少なくとも1種類と、トリグリセリドの2位置に40%以上オレイン酸を含んでいるパーム油の混合油脂を用いることができる。

本発明で用いるリパーゼとして、リゾプス属(*Rhizopus*)、アスペルギルス属(*Aspergillus*)、ムコール属(*Mucor*)、フミコラ属(*Humicola*)、ペニシリウム属(*Penicillium*)由来のリパーゼなどを用いることができる。具体的には、天野製薬(株)が販売している次のリパーゼを用いることができる。すなわち、*Rhizopus delemer*由来の「リパーゼD」(商品名、以下同じ)、*Rhizopus javanicus*由来の「リパーゼP-AP15」、*Rhizopus niger*由来の「リパーゼAP」、*Mucor javanicus*由来の「リパーゼ

M-AP」、*Humicola lanuginosa*由来の「リパーゼCE」、*Penicillium roqueforti*由来の「リパーゼR-20」などである。

本発明の選択的加水分解およびエステル交換反応は次の方法にて行なう。

反応に使用するリパーゼをレシチンなどの酵素活性化剤と共に水にとかしてセライトやイオン交換樹脂などの担体に固定化し、固定化酵素を調製する。この固定化酵素剤をカラムに充填し、油脂中の水分を100ppmから800ppmの範囲、好ましくは200ppmから400ppmの範囲に調整し、混合油脂(基質)を30~60℃で連続的にカラムに流して、反応を行なう。

実施例1

*Rhizopus delemer*由来のリパーゼ(天野製薬(株) 商品名「リパーゼD」) 265gと精製粉末大豆レシチン80gを水60

0 ml に溶かし、9 Kg の陽イオン交換樹脂「W K-13」（三菱化成（株）製）に加え、約30分間よく攪拌し、樹脂の表面にリパーゼを均一にコーティングし乾燥することなく用いた。反応基質として、なたね油（2位置のオレイン酸比率が59.2%の物）25%、パーム油（2位置のオレイン酸比率が63.5%の物）75%の比率で混合したものを減圧乾燥し、水分を300 ppm に調整した。固定化リパーゼ3 Kg をカラムに充填して、カラム全体を60℃に保った。上記の混合原料油脂を60℃に加温し、ポンプで毎分60 ml を定量的にカラムに流し、60℃で連続的に酵素反応を行なった。カラム出口での油脂の持つ水分量が350 ppm に達してからサンプリングを開始し、反応油40 Kg を得た。この時点で反応油には分解生成物として脂肪酸が6%程度含まれていたが、以下の精製行程により除去することができた。すなわち、反応生成物に2%の活性白土を加えて80℃、30分間、20 mm Hg の減圧下に攪拌し、脱色を行なった。50℃保温下に

レイン酸比率が63.5%の物）75%の比率で混合した油脂30 Kg を60℃に加温して完全に溶解し油相（80%）とした。次にあらかじめ水6.38 Kg（17%）、食塩0.38 Kg（1.5%）、粉乳0.38 Kg（1.5%）を配合した合計20%の水相を添加し、通常用いられる予備乳化機、マーガリン製造機にて乳化、急冷、固化、練圧を行ない、乳化剤を添加することなく30 Kg のマーガリンを製造した。しかし、乳化剤を加えていないため、通常の方法では予備乳化の段階での乳化が充分行なわれず油脂と水分が分離し、性状の良いマーガリンを得ることはできなかった。

実施例2

Rhizopus delemere 由来のリパーゼ（天野製薬（株）商品名「リパーゼD」）263 g と精製粉末大豆レシチン78.8 g を水3500 ml に溶かし、4.91 Kg のセライトに加え、約30分間よく攪拌し、セライトの表面に

自然濾過を行ない、脱色油を得た。得られた脱色油を250℃、50分間、2 mm Hg、吹き込み水蒸気量2.5%で真空水蒸気蒸留（脱臭）を行なって37 Kg の精製油を得た。この精製油には約0.4%のモノグリセリドと約12.5%のジグリセリドが含まれていた。

この反応油30 Kg を60℃に加温して完全に溶解し油相（80%）とした。次にあらかじめ水6.38 Kg（17%）、食塩0.38 Kg（1.5%）、粉乳0.38 Kg（1.5%）を配合した合計20%の水相を添加し、通常用いられる予備乳化機、マーガリン製造機にて乳化、急冷、固化、練圧を行ない、乳化剤を添加することなく30 Kg の良好な性状のマーガリンを製造した。

比較例1

実施例1の原料油脂と同じ組成の油脂を用い、乳化剤を用いることなくマーガリンを製造した。すなわち、なたね油（2位置のオレイン酸比率が59.2%の物）25%、パーム油（2位置のオ

リパーゼを均一にコーティングした。リパーゼが均一にコーティングされたセライトを40℃、15 mm Hg で3時間乾燥処理し、固定化リパーゼを調製した。この酵素剤は水分含量が1%であった。反応基質として、サフラワー油（2位置のオレイン酸比率が84.0%の物）30%、パーム油（2位置のオレイン酸比率が63.5%）70%の比率で混合したものを減圧乾燥し、水分を300 ppm に調整した。この混合原料油脂を、実施例1と同様に酵素反応、精製を行ない40 Kg の反応精製油を得た。この精製油には約0.4%のモノグリセリドと約12.3%のジグリセリドが含まれていた。

この反応油を実施例1と同様にしてマーガリンを製造した。つまり、反応油30 Kg を60℃に加温して完全に溶解し油相（80%）とした。次にあらかじめ水6.38 Kg（17%）、食塩0.38 Kg（1.5%）、粉乳0.38 Kg（1.5%）を配合した合計20%の水相を添加し、通常用いられる予備乳化機、マーガリン製造機にて

乳化、急冷、固化、練圧を行ない、乳化剤を添加することなく30Kgのマーガリンを製造した。

比較例2

実施例2の原料油脂と同じ組成の油脂を用い、乳化剤を用いることなくマーガリンを製造した。すなわち、サフラワー油（2位置のオレイン酸比率が84.0%の物）30%、パーム油（2位置のオレイン酸比率が63.5%）70%の比率で混合した油脂30Kgを60℃に加温して完全に溶解し油相（80%）とした。次にあらかじめ水6.38Kg（17%）、食塩0.38Kg（1.5%）、粉乳0.38Kg（1.5%）を配合した合計20%の水相を添加し、通常用いられる予備乳化機、マーガリン製造機にて乳化、急冷、固化、練圧を行ない、乳化剤を添加することなく30Kgのマーガリンを製造した。しかし、この場合も比較例1と同じく、乳化剤を加えていないため、通常の方法では予備乳化の段階での乳化が充分行なわれず油脂と水分が分離し、性状の良いマ

ーガリンを得ることはできなかった。これらの結果を表1にまとめた。マーガリンの高温耐性は、25℃に一定時間曝すことにより、マーガリン表面に分離して現れる油分を観察したものである。

表1 乳化安定性

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
製造直後の性状	○	○	△	△
25℃				
1時間	○	○	×	×
3時間	△	△	×	×

○ 性状が清らかで、油分の分離がおきていない
△ 性状があまり清らかでない、もしくは油分の分離がおきている。
× 性状が清らかでなく、油分の分離がおきている。

【発明の効果】

本発明は、今まで乳化剤を添加しなければ製造することが極めて困難であったマーガリン等の原料油脂として、乳化剤を添加しなくてもすぐれた乳化特性を持つ油脂の製造を可能にしたものである。また本発明の方法により得られた油脂は、マーガリン製造時の急冷固化の温度ショックに対する耐性や高温に対する耐性にも優れており、またテンパリングの必要もないため、極めて効率的にマーガリン等を製造することができる。

出願人 味の素株式会社